

# PCT

## ANTRAG

Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird.

Vom Anmeldeamt auszufüllen	
Internationales Aktenzeichen	
Internationales Anmeldedatum	
Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"	
Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts (falls gewünscht) (max. 12 Zeichen) 53 734	

**Feld Nr. I BEZEICHNUNG DER ERFINDUNG** Vorrichtung zur Optimierung von Geweben aufgrund gemessener Garndaten und Optimierungsverfahren.

### Feld Nr. II ANMELDER

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Ingenieurbüro Dieter Zweigle  
Ferdinand-Lassalle-Str. 54  
72770 Reutlingen

Deutschland

☐ Diese Person ist gleichzeitig Erfinder

Telefonnr.:

Telefaxnr.:

Fernschreiber:

Staatsangehörigkeit (Staat):  
DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):  
DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐ alle Bestimmungsstaaten

☒ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika

☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

### Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Zweigle, Dieter  
Ferdinand-Lassalle-Str. 54  
72770 Reutlingen

Deutschland

Diese Person ist:

☐ nur Anmelder

☒ Anmelder und Erfinder

☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angetrennt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):  
DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):  
DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐ alle Bestimmungsstaaten

☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika

☒ nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

☐ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

### Feld Nr. IV ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ZUSTELLANSCHRIFT

Die folgende Person wird hiermit bestellt/ist bestellt worden, um für den (die) Anmelder vor den zuständigen internationalen Behörden in folgender Eigenschaft zu handeln als:

☒ Anwalt

☐ gemeinsamer Vertreter

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)

Patentanwälte Dr. Mammel, Ulrike  
Kinkelin, Ulrich  
Maser, Jochen

Weimarer Str. 32/34  
71065 Sindelfingen

Deutschland

Telefonnr.:

07031-95 35 5

Telefaxnr.:

07031-95 35 95

Fernschreiber:

☐ Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und stattdessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben ist.

Feld Nr. V BESTIMMUNG VON STAATEN

Die folgenden Bestimmungen nach Regel 4.9 Absatz a werden hiermit vorgenommen (bitte die entsprechenden Kästchen ankreuzen; wenigstens ein Kästchen muß angekreuzt werden):

Regionales Patent

- ☐ AP ARIPO-Patent: GH Ghana, KE Kenia, LS Lesotho, MW Malawi, SD Sudan, SZ Swasiland, UG Uganda, ZW Simbabwe und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Harare-Protokolls und des PCT ist
- ☐ EA Eurasisches Patent: AM Armenien, AZ Aserbaidschan, BY Belarus, KG Kirgisistan, KZ Kasachstan, MD Republik Moldau, RU Russische Föderation, TJ Tadschikistan, TM Turkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ EP Europäisches Patent: AT Österreich, BE Belgien, CH und LI Schweiz und Liechtenstein, DE Deutschland, DK Dänemark, ES Spanien, FI Finnland, FR Frankreich, GB Vereinigtes Königreich, GR Griechenland, IE Irland, IT Italien, LU Luxemburg, MC Monaco, NL Niederlande, PT Portugal, SE Schweden und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☐ OA OAPI-Patent: BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Zentralafrikanische Republik, CG Kongo, CI Côte d'Ivoire, CM Kamerun, GA Gabun, GN Guinea, ML Mali, MR Mauretanien, NE Niger, SN Senegal, TD Tschad, TG Togo und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT ist (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben)

Nationales Patent (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben):

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> AL Albanien                          | <input type="checkbox"/> LV Lettland  |
| <input type="checkbox"/> AM Armenien                          | <input type="checkbox"/> MD Republik Moldau                                 |
| <input type="checkbox"/> AT Österreich                        | <input type="checkbox"/> MG Madagaskar                                      |
| <input checked="" type="checkbox"/> AU Australien             | <input type="checkbox"/> MK Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien |
| <input type="checkbox"/> AZ Aserbaidschan                     | <input type="checkbox"/> MN Mongolei  |
| <input type="checkbox"/> BA Bosnien-Herzegowina               | <input type="checkbox"/> MW Malawi  |
| <input type="checkbox"/> BB Barbados                          | <input type="checkbox"/> MX Mexiko  |
| <input type="checkbox"/> BG Bulgarien                         | <input type="checkbox"/> NO Norwegen  |
| <input type="checkbox"/> BR Brasilien                         | <input type="checkbox"/> NZ Neuseeland                                      |
| <input type="checkbox"/> BY Belarus                           | <input type="checkbox"/> PL Polen   |
| <input type="checkbox"/> CA Kanada                            | <input type="checkbox"/> PT Portugal  |
| <input type="checkbox"/> CH und LI Schweiz und Liechtenstein  | <input type="checkbox"/> RO Rumänien  |
| <input type="checkbox"/> CN China                             | <input type="checkbox"/> RU Russische Föderation                            |
| <input type="checkbox"/> CU Kuba                              | <input type="checkbox"/> SD Sudan   |
| <input type="checkbox"/> CZ Tschechische Republik             | <input type="checkbox"/> SE Schweden  |
| <input type="checkbox"/> DE Deutschland                       | <input type="checkbox"/> SG Singapur  |
| <input type="checkbox"/> DK Dänemark                          | <input type="checkbox"/> SI Slowenien                                       |
| <input type="checkbox"/> EE Estland                           | <input type="checkbox"/> SK Slowakei  |
| <input type="checkbox"/> ES Spanien                           | <input type="checkbox"/> SL Sierra Leone                                    |
| <input type="checkbox"/> FI Finnland                          | <input type="checkbox"/> TJ Tadschikistan                                   |
| <input type="checkbox"/> GB Vereinigtes Königreich            | <input type="checkbox"/> TM Turkmenistan                                    |
| <input type="checkbox"/> GE Georgien                          | <input type="checkbox"/> TR Türkei  |
| <input type="checkbox"/> GH Ghana                             | <input type="checkbox"/> TT Trinidad und Tobago                             |
| <input type="checkbox"/> HU Ungarn                            | <input type="checkbox"/> UA Ukraine   |
| <input type="checkbox"/> IL Israel                            | <input type="checkbox"/> UG Uganda  |
| <input checked="" type="checkbox"/> JP Japan                  | <input checked="" type="checkbox"/> US Vereinigte Staaten von Amerika       |
| <input type="checkbox"/> KE Kenia                             |   |
| <input type="checkbox"/> KG Kirgisistan                       | <input type="checkbox"/> UZ Usbekistan                                      |
| <input type="checkbox"/> KP Demokratische Volksrepublik Korea | <input type="checkbox"/> VN Vietnam   |
|   | <input type="checkbox"/> YU Jugoslawien                                     |
| <input type="checkbox"/> KR Republik Korea                    | <input type="checkbox"/> ZW Simbabwe  |
| <input type="checkbox"/> KZ Kasachstan                        |   |
| <input type="checkbox"/> LC Saint Lucia                       |   |
| <input type="checkbox"/> LK Sri Lanka                         |   |
| <input type="checkbox"/> LR Liberia                           |   |
| <input type="checkbox"/> LS Lesotho                           |   |
| <input type="checkbox"/> LT Litauen                           |   |
| <input type="checkbox"/> LU Luxemburg                         |   |

Zusätzlich zu den oben genannten Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der Bestimmung von

Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. (Die Bestätigung einer Bestimmung erfolgt durch die Einreichung einer Mitteilung, in der diese Bestimmung angegeben wird, und die Zahlung der Bestimmungs- und der Bestätigungsgebühr. Die Bestätigung muß beim Anmeldeamt innerhalb der Frist von 15 Monaten eingehten.)

**Feld Nr. VI PRIORITÄTSANSPRUCH** Weitere Prioritätsansprüche sind im Zusatzfeld angegeben. ☐

Die Priorität der folgenden früheren Anmeldung(en) wird hiermit beansprucht:

Staat (Anmelde- oder Bestimmungsstaat der Anmeldung)	Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)	Aktenzeichen	Anmeldeamt (nur bei regionaler oder internationaler Anmeldung)
(1) DE	02/05/1997	197 18 562.2	DPA
(2)			
(3)			

Dieses Kästchen ankreuzen, wenn die beglaubigte Kopie der früheren Anmeldung von dem Amt ausgestellt werden soll, das für die Zwecke dieser internationalen Anmeldung Anmeldeamt ist (eine Gebühr kann verlangt werden):

☒ Das Anmeldeamt wird hiermit ersucht, eine beglaubigte Abschrift der oben in Zeile(n) 1 bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem Internationalen Büro zu übermitteln.

**Feld Nr. VII INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE**

Wahl der Internationalen Recherchenbehörde (ISA) (Sind zwei oder mehr Internationale Recherchenbehörden für die internationale Recherche zuständig, ist der Name der Behörde anzugeben, die die internationale Recherche durchführen soll; Zweibuchstaben-Code genügt):

ISA /

Frühere Recherche: Auszufüllen, wenn eine Recherche (internationale Recherche, Recherche internationaler Art oder sonstige Recherche) bereits bei der internationalen Recherchenbehörde beantragt oder von ihr durchgeführt worden ist und diese Behörde nun ersucht wird, die internationale Recherche soweit wie möglich auf die Ergebnisse einer solchen früheren Recherche zu stützen. Die Recherche oder der Recherchenantrag ist durch Angabe der betreffenden Anmeldung (bzw. deren Übersetzung) oder des Recherchenantrags zu bezeichnen.

Staat (oder regionales Amt):

Datum (Tag/Monat/Jahr):

Aktenzeichen:

EPA Europ. Recherchenbericht 06/04/1998 EP 97113207.1

**Feld Nr. VIII KONTROLLISTE**

Diese internationale Anmeldung umfaßt:	Dieser internationalen Anmeldung liegen die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:
1. Antrag : 3 Blätter	1. <input type="checkbox"/> Unterzeichnete gesonderte Vollmacht
2. Beschreibung : 6 Blätter	2. <input type="checkbox"/> Kopie der allgemeinen Vollmacht
3. Ansprüche : 3 Blätter	3. <input type="checkbox"/> Begründung für das Fehlen der Unterschrift
4. Zusammenfassung : 1 Blätter	4. <input type="checkbox"/> Prioritätsbeleg(e) (durch die Zeilennummer von Feld Nr. VI kennzeichnen):
5. Zeichnungen : 1 Blätter	5. <input checked="" type="checkbox"/> Blatt für die Gebührenberechnung
Insgesamt : 14 Blätter	6. <input type="checkbox"/> Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen
	7. <input type="checkbox"/> Sequenzprotokolle für Nucleotide und/oder Aminosäuren (Diskette)
	8. <input checked="" type="checkbox"/> Sonstige (einzeln auflisten): Kopie Rech. bericht

Abbildung Nr. 1 der Zeichnungen (falls vorhanden) soll mit der Zusammenfassung veröffentlicht werden.

**Feld Nr. IX UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS ODER DES ANWALTS**

Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht eindeutig aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.

Dr. Ulrike Mammel

Vom Anmeldeamt auszufüllen

1. Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung:	2. Zeichnungen <input type="checkbox"/> eingegangen:  <input type="checkbox"/> nicht eingegangen:
3. Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingegangener Unterlagen oder Zeichnungen zur Vervollständigung dieser internationalen Anmeldung:	
4. Datum des fristgerechten Eingangs der angeforderten Richtigstellungen nach Artikel 11(2) PCT:	
5. Vom Anmelder benannte Internationale Recherchenbehörde: ISA /	6. <input type="checkbox"/> Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchegebühr aufgeschoben

Vom Internationalen Büro auszufüllen

Datum des Eingangs des Aktenexemplars beim Internationalen Büro:

Patentanwälte  
**Kinkel, Mammel und Maser**

Weimarer Str. 32/34  
D - 71065 Sindelfingen  
Tel.: +49(0)7031/9535-5  
Fax: +49(0)7031/9535-95

Dipl.-Ing. Ulrich Kinkel  
Dipl.-Chem. Dr. Ulrike Mammel  
Dipl.-Ing. Jochen Maser  
European Patent Attorneys

Datum: 28. April 1998

Mein Zeichen: 53 734

Anmelder: Dieter Zweigle, Ferdinand-Lassalle-Str. 54, 72770 Reutlingen

### **VORRICHTUNG ZUR OPTIMIERUNG VON GEWEBEN AUFGRUND GEMESSENER GARNDATEN UND OPTIMIERUNGSVERFAHREN**

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Optimierung von Garnen und Geweben aufgrund gemessener Garndaten sowie das zugehörige Optimierungsverfahren.

Die Entwicklung neuer Gewebe erfolgt üblicherweise mit CAD-Systemen. Diese bekannten CAD-Systeme gestatten, neue Gewebe unter Veränderung einer Vielzahl von Parametern zu entwickeln. Grundlage für die Berechnung in CAD-Systemen sind jedoch immer "ideale" Garne, d.h. Garne, deren Durchmesser, Feinheit, Reißfestigkeit über das gesamte Garn konstant ist.

Bei realen Garnen sind jedoch die Garmdurchmesser und sonstige Garneigenschaften nicht, wie bei dem "idealen Garn", über die Garmlänge konstant. So weisen reale Garne Dünnstellen, Dickstellen, Nissen etc. auf, die sich natürlich auf die Optik des späteren "Realgewebes" auswirken, aber bei der Gewebeentwicklung auf dem CAD-System nicht berücksichtigt werden. Dies führt dazu, daß häufig das erhaltene reale Gewebe nicht der Vorstellung des Designers entspricht.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, die Systeme zur Entwicklung neuer Gewebe zu verbessern und/oder Maschineneinstellungen bzw. Prozesse bei der Garnherstellung zu optimieren.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß eine Vorrichtung bereitgestellt wird, die ermöglicht, bei dem Design des Gewebes die realen Werte des jeweiligen Garns zu berücksichtigen und die zugleich eine Anpassung und/oder Veränderung der Bindung bzw. jeder beliebigen Verkreuzungsstelle unter Berücksichtigung des optischen Erscheinungsbildes eines jeden Games ermöglicht.

Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist es möglich, durch Veränderungen einer jeden Verkreuzung Dünn-, Dickstellen oder Nissen hervorzuheben oder optisch in den Hintergrund treten zu lassen. In manchen Geweben sind gerade die optischen Effekte, die durch unregelmäßige Game erzielt werden, gewünscht, und durch die freie Definierbarkeit der Bindung wird ermöglicht, bei gewünschten Unregelmäßigkeiten diese durch die Art der jeweiligen Bindung optisch zu unterstreichen.

In der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird der Garmdurchmesser des jeweiligen individuellen Garns optoelektronisch vermessen. Aufgrund der definierten Art der gewünschten Bindung wird unter Berücksichtigung der individuellen Meßwerte der Game eine dreidimensionale Darstellung des Realgewebes berechnet und visualisiert. Jede beliebige Verkreuzung kann - vorzugsweise über eine schematisierte Darstellung des Gewebes auf einem Bildschirm und Eingabe mit der Tastatur oder einer Maus - verändert werden. Das reale Gewebe kann wiederum visualisiert und so lange geändert werden, bis das gewünschte Design erhalten ist.

Durch die dreidimensionale Darstellung des Realgewebes werden auch erhebliche Mengen an Garn, Maschinen, Strom und Arbeitszeit eingespart, da es nicht mehr erforderlich ist, die Webmaschine einzuschalten, um zu sehen, wie das Realgewebe aussieht, um es dann ggf. als Ausschuß zu deklarieren.

Zur Verringerung des Ausschusses trägt auch die Kombination der Bindungseingabevorrichtung mit der freien Wählbarkeit der Webdichte bei.

Weiterhin ist es in einer besonderen Ausführungsform möglich, in der erfindungsgemäßen Vorrichtung auch die Farben entlang eines Games zu messen und in die Auswertevorrichtung zu übermitteln, so daß neben den realen Garmdurchmessern auch die realen Farben bei der Berechnung des Realgewebes berücksichtigt werden können.

Die Erfindung wird nun anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert:

**Fig. 1** zeigt den Aufbau der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Optimierung von Realgeweben aufgrund gemessener Garndaten.

Die Vorrichtung 11 umfaßt ein Meßgerät 12, das zur Messung des Garndurchmessers dient, eine Bindungseingabevorrichtung 13, in der die jeweilige gewünschte Bindung frei definiert und auch geändert werden kann, eine Ansteuerungs- und Auswertevorrichtung 14 und eine Anzeigevorrichtung 16, insbesondere einen Bildschirm.

Die Messung des Garndurchmessers im Meßgerät 12 erfolgt im Meßkopf, der nach dem absolut messenden optischen Prinzip arbeitet. Vorteil der absoluten optoelektronischen Messung ist, daß die Messung unempfindlich gegenüber Lichtquellenalterung, Fremdlicht, Verschmutzung, Temperatur und Feuchtigkeit ist und von Farbe, Leitfähigkeit und Glanz des zu messenden Games nicht abhängt. Auch ist bei solch einer Messung keine ständige neue Kalibrierung und Eingabe von Parametern erforderlich.

Im allgemeinen ist es für die Messung von Naturgarnen ausreichend, einen Meßkopf zu verwenden, der in einer Genauigkeit von 0,1 mm mißt. Je nach Art des zu messenden Games, beispielsweise bei Chemiefasergarnen oder auch in Einzelfällen bei Naturfasergarnen, werden bevorzugt Meßköpfe in einer Genauigkeit von mindestens 0,01 mm eingesetzt.

Neben dem Meßkopf umfaßt das Meßgerät 12 eine Garnzuführung und Elektronik. Solche Meßköpfe sind dem Stand der Technik bekannt und werden beispielsweise von BARCO/Belgien vertrieben.

Für die erfindungsgemäße Optimierungsvorrichtung ist es erforderlich, daß die Genauigkeit der Garndurchmessermessung wenigstens 1/100 mm beträgt. Die Messung des Durchmessers des Games sollte wenigstens alle 2 mm erfolgen.

Die im Meßgerät 12 ermittelten Meßwerte werden nun in die Auswertevorrichtung 14 über eine parallele Schnittstelle 19 übermittelt. Die Auswertevorrichtung 14 steuert zugleich das Meßgerät 12 über eine serielle Schnittstelle 21.

Mit der Vorrichtung 14 ist auch die Vorrichtung 13 zur Eingabe und Änderung frei definierbarer Bindungen verbunden. In der Bindungseingabevorrichtung 13 kann jedwede mögliche Art der Verkreuzung der Fadengruppen definiert werden. Vorzugsweise sind dies Flachgewebefbindungen. Über einen Zugriff auf bereits definierte Bindungen ermöglicht diese Vorrichtung eine individuelle Definition jeder gewünschten Bindung und eine Veränderung bereits bestehender Bindungen an beliebig vielen Verkreuzungen. Die Eingabe und Änderung der jeweiligen Bindung erfolgt am einfachsten über einen PC durch Markierung der jeweiligen, auf einem Bildschirm angezeigten Verkreuzungspunkte, beispielsweise mit einer Maus oder über die Tastatur.

Vorzugsweise ist die Bindungseingabevorrichtung 13 zusammen mit der Steuer- und Auswertevorrichtung 14 in einem Computer integriert.

Nachdem die Messung des jeweiligen Garns in dem Gerät 12 erfolgt und eine Bindung in der Vorrichtung 13 definiert ist, erfolgt in der Vorrichtung 14 die Berechnung der dreidimensionalen Darstellung des Realgewebes aufgrund der frei definierten Bindung und den gemessenen Garndurchmessern. Die Darstellung erfolgt auf einem mit der Auswertevorrichtung 14 verbundenen Bildschirm 16. Wahlweise kann an die Auswertevorrichtung 14 eine Ausgabevorrichtung 17 angeschlossen sein.

Entlang von Raumkurven werden die gemessenen Daten visualisiert, wobei Helligkeitsverlauf (Schattenwirkung) und Farbe berücksichtigt und eine Verdeckungsrechnung der Fäden durchgeführt wird. Bei der Visualisierung können Lichteinstellungen, Kameraposition und Brennweite verändert werden.

Die Darstellung am Bildschirm erfolgt vorzugsweise durch Parallelprojektion des Objekts mittels einer 3D-Graphikbibliothek. Es sind jedoch auch andere Projektionen möglich.

Natürlich müssen für die Berechnung des Realgewebes auch die Parameter der Webmaschine (Gewebegröße) eingegeben sowie Kett- und Schußfäden zugeordnet werden, damit das berechnete Realgewebe auch wirklich dem später gewebten Ergebnis entspricht.

Aufgrund dieser dreidimensionalen Darstellung des Realgewebes können nun einzelne Bindungen verändert werden, um ein individuelles Gewebe herzustellen, bei dem spezifische Dünnstellen, Dickstellen und/oder Nissen durch die individuelle Art der Verkreuzung der Fäden in der Gewebestruktur stärker hervorgehoben werden oder in den Hintergrund treten. Zu Dokumentationszwecken kann die dreidimensionale Darstellung des optimierten Realgewebes dann auf einem Drucker oder Kopierer 17, vorzugsweise in Farbe, ausgegeben werden.

Falls gewünscht, können die Meßwerte auch statistisch ausgewertet werden. Die statistische Auswertung ermöglicht Aussagen über die Qualität der Garne.

Die Statistikfunktionen sollten neben einer jederzeit möglichen statistischen Auswertung eines einzelnen gemessenen Garns auch statistische Auswertung über Gesamtsummen von Meßreihen einzelner Garne und/oder frei definier- und auswählbare Einzelmessungen von Garnen umfassen und Mittelwerte, Standardabweichungen, Varianzen und sonstige statistische Auswertungen der gemessenen Einzelgarne und/oder Gruppen von Garnen ermöglichen. Auch ist eine zwei und/oder dreidimensionale graphische Darstellung der jeweilig gewünschten Statistikfunktionen vorgesehen.

In einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist zusätzlich auch die Berechnung und/oder Visualisierung des Gewebes teilweise und/oder vollständig mit idealen Garnen vorgesehen.

Auch kann die graphische Darstellung des dreidimensionalen Realgewebes in bestimmten auswählbaren Farben erfolgen, wobei jedem Garn eine Farbe zugeordnet werden kann.

Vorzugsweise erfolgt die Farbauswahl für jedes gewünschte reale und/oder ideale Garn über Eingabe der jeweils gewünschten Rot-Grün-Blau-Werte, so daß frei definier- und wählbare Farben zur Verfügung stehen.

Natürlich besteht die Möglichkeit, Meßparameter, gemessene Garndurchmesser, statistische Auswertung, berechnete Realgewebe, frei definierte Bindungen, Parameter der Webmaschine etc. in einer Datenbank zu speichern und im Bedarfsfall wieder abzurufen.



Selbstverständlich ist es bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung möglich, Fremddateien zu im- und exportieren.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ermöglicht weiterhin – beispielsweise zur Erkennung periodischer Fehler, wie des Moirée-Effekts – das gemessene Garn in Form einer Standard-Garntafel in den standardisierten Maßen auf dem Bildschirm darzustellen und auch auszudrucken.

Sofern die Auflösung des Bildschirms 16 und/oder der Ausgabevorrichtung 17 nicht ausreichend sein sollte, ist eine Segmentierung der Standard-Garntafel in beispielsweise drei Segmente vorgesehen, was auch selbst bei einer hardwareseitig begrenzten Auflösung gestattet, die Standard-Garntafel segmentweise in der erforderlichen hohen Auflösung zur Erkennung der periodischen Fehler darzustellen.

Wahlweise ist es ebenfalls möglich, aufgrund der gemessenen Garndaten ein reales Gestrick simulieren zu lassen, beispielsweise Single-Jersey, Rechts-Rechts-Glatt, Rechts-Rechts-Gerippt, Interlock, Piquet etc. oder auch Gewirk.

Natürlich lassen sich auch die Gestricke und Gewirke in der Bindungseingabevorrichtung (13) eingeben und verändern.

**Patentanwälte  
Kinkelin, Mammel und Maser**

Weimarer Str. 32/34      Dipl.-Ing. Ulrich Kinkelin  
D - 71065 Sindelfingen      Dipl.-Chem. Dr. Ulrike Mammel  
Tel.: +49(0)7031/9535-5      Dipl.-Ing. Jochen Maser  
Fax: +49(0)7031/9535-95      European Patent Attorneys

Datum:                      28. April 1998

Mein Zeichen:      53 734

Anmelder: Dieter Zweigle, Ferdinand-Lassalle-Str. 54, 72770 Reutlingen

### **PATENTANSPRÜCHE**

1.    Vorrichtung (11) zur Optimierung von Real-Gewebe aufgrund gemessener Gamdaten,  
mit wenigstens einem Meßgerät (12) für die Messung des Gamdurchmessers,  
mit einer Bindungseingabevorrichtung (13) zur Eingabe und Änderung frei definierbarer Bindungen,  
mit einer Vorrichtung (14) zur Ansteuerung des Meßgeräts (12) und zur Auswertung  
und einer Anzeigeeinheit (16),  
wobei das Real-Gewebe aufgrund der gemessenen Gamdurchmesser und der frei definierbaren Bindung berechnet und dargestellt wird  
und durch die Veränderbarkeit der definierten Bindung des Gewebes eine Anpassung und Optimierung des Real-Gewebes an die gemessenen individuellen Gamdurchmesser möglich ist.
2.    Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Meßgerät (12) ein optoelektronisches Gerät ist.
3.    Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das optoelektronische Gerät (12) ein absolute Messungen durchführendes Meßgerät, insbesondere ein im Infrarot-Bereich arbeitendes Meßgerät, ist.
4.    Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Genauigkeit des Meßgeräts (12) wenigstens 1/100 mm beträgt.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die definierte Bindung graphisch dargestellt wird.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Definition einer jeden Bindung über eine zweidimensionale Matrix erfolgt.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Darstellung des berechneten Realgewebes auf einem Bildschirm (16) erfolgt.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Darstellung auf dem Bildschirm (16) durch Parallelprojektion des Objekts mittels einer 3D-Graphikbibliothek erfolgt.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausgabe auf einen Drucker (17), insbesondere Farbdrucker, oder Farbkopierer erfolgt.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß Steuerung des Meßgeräts (12) über die Auswerte- und Steuervorrichtung (14) erfolgt.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung mehrere Meßköpfe oder Meßgeräte (12) umfaßt.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewebedichte einstellbar ist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß anhand der gemessenen Garndaten zusätzlich die Berechnung von Gestriicken und/oder Gewirken in der Auswertevorrichtung (14) erfolgt.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung zusätzlich Mittel zur Durchführung einer statistischen Auswertung der Meßwerte umfaßt.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Bindungseingabevorrichtung (13) zur Abänderung bzw. Erstellung von Flachgewebefindungen vorgesehen ist.

16. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bindungseingabe (13) und die Auswertung und Steuerung (14) in einem Computer erfolgen.
17. Verfahren zur Optimierung von Real-Gewebe aufgrund gemessener Gamdaten mit einer Vorrichtung (11) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß nach Messung des Gamdurchmessers und Definition der frei definierbaren Bindungen das Real-Gewebe aufgrund der gemessenen Gamdurchmesser und der definierten Bindung berechnet und dargestellt wird  
und durch die Veränderbarkeit der definierten Bindung des Gewebes eine Anpassung und Optimierung des Real-Gewebes an die gemessenen individuellen Gamdurchmesser möglich ist.

**Patentanwälte  
Kinkelin, Mammel und Maser**

Weimarer Str. 32/34  
D - 71065 Sindelfingen  
Tel.: +49(0)7031/9535-5  
Fax: +49(0)7031/9535-95

**Dipl.-Ing. Ulrich Kinkelin  
Dipl.-Chem. Dr. Ulrike Mammel  
Dipl.-Ing. Jochen Maser**  
European Patent Attorneys

Datum: 28. April 1998

Mein Zeichen: 53 734

Anmelder: Dieter Zweigle, Ferdinand-Lassalle-Str. 54, 72770 Reutlingen

## **Zusammenfassung**

### **Vorrichtung zur Optimierung von Geweben aufgrund gemessener Garndaten und Optimierungsverfahren**

Vorrichtung (11) zur Optimierung von Real-Gewebe aufgrund gemessener Garndaten, mit wenigstens einem Meßgerät (12) für die Messung des Garndurchmessers, mit einer Bindungseingabevorrichtung (13) zur Eingabe und Änderung frei definierbarer Bindungen, mit einer Vorrichtung (14) zur Ansteuerung des Meßgeräts (12) und zur Auswertung und einer Anzeigeeinheit (16), wobei das Real-Gewebe aufgrund der gemessenen Garndurchmesser und der frei definierbaren Bindung berechnet und dargestellt wird und durch die Veränderbarkeit der definierten Bindung des Gewebes eine Anpassung und Optimierung des Real-Gewebes an die gemessenen individuellen Garndurchmesser möglich ist. (Hierzu Figur 1)

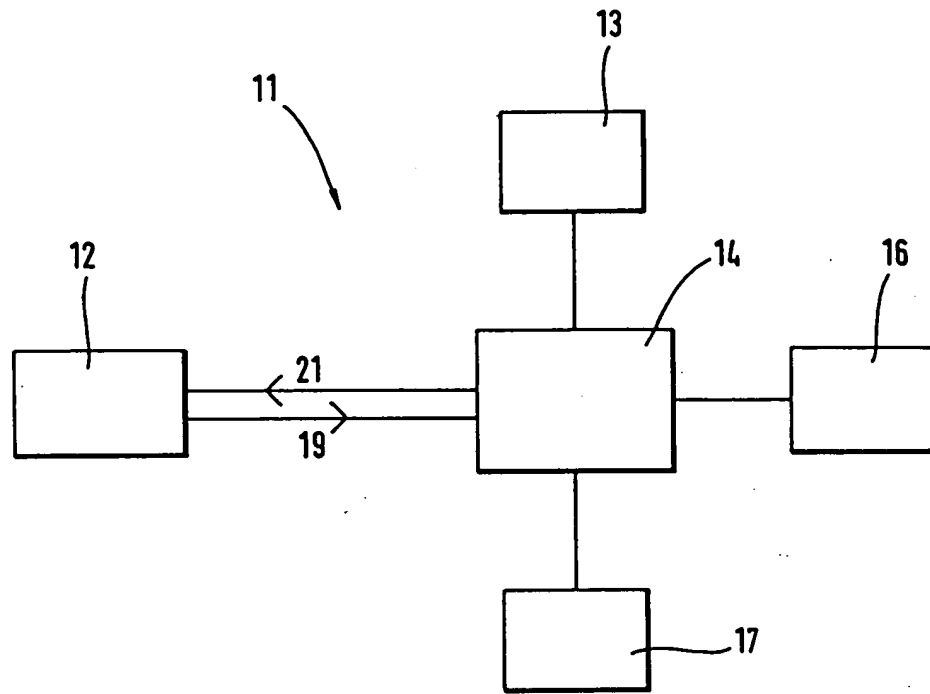


Fig. 1